

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## Method and machine for cutting boards for ploughed and tongued coverings

Patent Number: DE3214207

Publication date: 1982-11-18

Inventor(s): ANDERSSON BENGT AXEL (SE)

Applicant(s): WACO JONSEREDS AB (SE)

Requested Patent: SE8102693

Application Number: DE19823214207 19820417

Priority Number(s): SE19810002693 19810429

IPC Classification: B27F1/02

EC Classification: B27F1/06, B27G13/14

Equivalents: FI821437

### Abstract

Method for cutting boards (10) for ploughed and tongued coverings, in which method the two edges of the boards are first worked in a first step 1A) in order to obtain pure wood, the correct dimensions and the correct profile of the boards. Then, in a second step 1B), a groove (18) is made in one edge of the boards by pre-cutting with the aid of roughing blades and finish-cutting, and a bevel (19) is made in the opposite edge of the boards likewise by pre-cutting with the aid of roughing blades and finish-cutting. In a third step 1D), 1E), the cut bevel (19) is smoothed, and a rebate (21) is cut in the last-mentioned edge to form the tongue (36). The machine for carrying out this method comprises separate stations for the three production steps and means which guide the boards (10) for engagement with the cutting tools (11, 12, 16, 17, 35, 20) and cause the cutting tools (16, 17) of the second step 1B) to rotate in the feed direction of the boards (10) and the remaining cutting tools (11, 12, 35, 20) to rotate counter to the feed direction of the boards (10).



Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

# Offenlegungsschrift

⑪ DE 32 14 207 A1

⑩ Int. Cl. 3:

B 27 F 1/02

DE 32 14 207 A1

⑩ Aktenzeichen:

P 32 14 207.2

⑩ Anmeldetag:

17. 4. 82

⑩ Offenlegungstag:

18. 11. 82

⑩ Unionspriorität: ⑩ ⑩ ⑩

29.04.81 SE 8102693

⑩ Erfinder:

Andersson, Bengt Axel, 30253 Halmstad, SE

⑩ Anmelder:

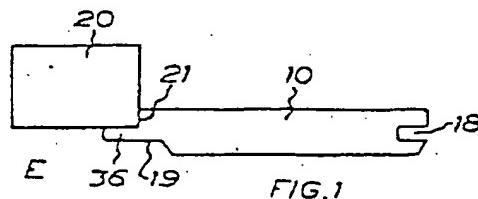
Waco Jonsereds AB, 30102 Halmstad, SE

⑩ Vertreter:

Kuborn, W., Dipl.-Ing.; Palgen, P., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anw., 4000 Düsseldorf

## ⑩ Verfahren und Maschine zum Fräsen von Brettern für gespundete Verkleidungen

Verfahren zum Fräsen von Brettern (10) für gespundete Verkleidungen, gemäß welchem Verfahren die beiden Kantenseiten der Bretter zunächst in einer ersten Stufe 1A) bearbeitet werden, damit reines Holz und die richtigen Abmessungen und das richtige Profil der Bretter erhalten werden. Dann werden in einer zweiten Stufe 1B) durch Vorfräsen mit Hilfe von Vorschneidstählen und Fertigfräsen in der einen Kantenseite der Bretter eine Nut (18) sowie ebenfalls durch Vorfräsen mit Hilfe von Vorschneidstählen und Fertigfräsen in der entgegengesetzten Kantenseite der Bretter eine Abschrägung (19) zustandegebracht. In einer dritten Stufe 1C), 1D), 1E) wird die gefräste Abschrägung (19) feingeschliffen, und in der letztergenannten Kantenseite wird ein Falz (21) zur Bildung der Feder (36) gefräst. Die Maschine zur Durchführung dieses Verfahrens umfaßt voneinander getrennte Stationen für die drei Fertigungsstufen und Mittel, welche die Bretter (10) zum Eingriff mit den Fräswerkzeugen (11, 12, 16, 17, 35, 20) führen und die Fräswerkzeuge (16, 17) der zweiten Stufe 1B) in der Vorschubrichtung der Bretter (10) und die übrigen Fräswerkzeuge (11, 12, 35, 20) entgegen der Vorschubrichtung der Bretter (10) umlaufen lassen. (32 14 207)



DE 32 14 207 A1

Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Walter Kuborn  
Dipl.-Phys. Dr. Peter Pölger  
4 Düsseldorf  
Mulvanystraße 2  
Telefon 832727

3214207

Patentansprüche

1. Verfahren zum Fräsen von Verkleidungen, bei welchem Bretter (10) einer Maschinen zugeführt werden, um beim Transport durch die Maschine durch Fräsen profiliert und mit Feder (36) und Nut (18) versehen zu werden, da-  
5 durch gekennzeichnet, dass die Kantenseiten der Bretter (10) in einer ersten Stufe (1 B) mittels Fräswerkzeuge (11, 12) bearbeitet werden, so dass sie unter Blosslegen von reinem Holz die richtigen Abmessungen und das erwünschte Kantenprofil (13, 14, 15) erhalten, dass  
10 in einer zweiten Stufe (1 C) in der einen Kantenseite des Bretts durch Vorfräsen mit Hilfe eines Vorschneidstahls (26) und Fertigfräsen mit Hilfe eines Hauptschneidstahls (28) eine Nut (18) gefräst wird, während in der entgegen- gesetzten Kantenseite des Bretts (10) und im benachbarten  
15 Teil der einen Breitseite durch Vorfräsen mit Hilfe eines Vorschneidstahls (33) und Fertigfräsen mit Hilfe eines Hauptschneidstahls (34) eine Abschrägung (19) gefräst wird, und dass in einer dritten Stufe (1 D, 1 E) die gefräste Abschrägung (19) feinbearbeitet wird, und in der letzt-  
20 genannten Kantenseite und im benachbarten Teil der anderen Breitseite durch Fräsen mit Hilfe eines Fräswerkzeugs (20) zur Bildung der Feder (36) ein Falz (21) hergestellt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
25 zeicht, dass das Fräsen in der zweiten Stufe (1 C) in der Vorschubrichtung des Bretts erfolgt, während das Fräsen in den übrigen Stufen (1 B, 1 D, 1 E) entgegen der Vorschubrichtung erfolgt.
3. Maschine zum Fräsen von Verkleidungsbrettern mit  
30 Hilfe von Fräswerkzeugen (11, 12, 16, 17, 35, 20) zur Bearbeitung der Breit- und Kantenseiten der Bretter und zum Fräsen einer Feder (36) und einer Nut (18), Mitteln zum Antrieb der Fräswerkzeuge und einer Vorrichtung zum Transport der Bretter durch die Maschine zur Bearbeitung mittels

17.04.60

3214207

5 2.

der Fräswerkzeuge, g e k e n n z e i c h n e t durch eine erste Station mit Fräswerkzeugen (11, 12), in der unter Blosslegen von reinem Holz die Seitenkanten des Bretts zu den erwünschten Abmessungen und zum erwünschten Profil bearbeitet

- 5 werden, eine zweite Station mit Fräswerkzeugen (16, 17) zum Fräsen einer Nut in der einen Kantenseite des Bretts durch Vor- und Fertigfräsen mit Hilfe von Vorschneidstahl (26) und Hauptschneidstahl (28) und zum Vorfräsen einer Abschrägung (19) in der entgegengesetzten Kantenseite des
- 10 Bretts und im benachbarten Teil der einen Breitseite ebenfalls durch Vor- und Fertigfräsen mit Hilfe von Vorschneidstahl (33) und Hauptschneidstahl (34), und eine dritte Station mit einem Fräswerkzeug (35) zur Feinbearbeitung der gefrästen Abschrägung (19) und zum Fräsen eines
- 15 Falzes (21) in der letztgenannten Kantenseite und im benachbarten Teil der anderen Breitseite zur Bildung der Feder (36).

4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, dass die Fräswerkzeuge (16, 17) der  
20 zweiten Station in der Vorschubrichtung des Bretts (10) umlaufen, während die Fräswerkzeuge (11, 12, 35, 20) der restlichen Stationen entgegen der Vorschubrichtung des Bretts (10) umlaufen.

5. Maschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch  
25 g e k e n n z e i c h n e t, dass die Fräswerkzeuge (16, 17) der zweiten Station rundum den Umfang jedes Fräswerkzeugs alternierend mit Vorschneidstählen (26) und Hauptschneidstählen (28) bestückt sind.

Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Walter Kuborn  
Dipl.-Phys. Dr. Peter Palgen  
4 Düsseldorf  
Mülvanstraße 2  
Telefon 632727

3214207

3.

Waco Jonsereds AB  
S-301 02 HALMSTAD  
Schweden

VERFAHREN UND MASCHINE ZUM FRÄSEN VON BRETTERN FÜR  
GESPUNDETE VERKLEIDUNGEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Fräsen von Verkleidungen, bei welchem Bretter einer Maschine zugeführt werden, um beim Transport durch die Maschine durch Fräsen profiliert und mit Feder und Nut versehen zu werden.

5       Gespundete Verkleidungsbretter sind oft verhältnismässig geringer Dicke (etwa 9,5-12 mm), weshalb auch die die Nut abgrenzenden Wände und die Feder dünn werden und beim Fräsen infolge der im Holz vorkommenden Äste, Faserneigung usw. leicht beschädigt werden können. Dies bedeutet,  
10      dass beträchtliche Mengen Holz für unbrauchbar oder weniger wertvoll erklärt werden müssen, da Verkleidungsbretter mit Astlöchern nicht akzeptiert werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Gefahr des Entstehens derartiger Schäden durch ein verbessertes  
15      Verfahren zum Fräsen der Nuten und Federn zu reduzieren.

Die Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass die Kantenseiten der Bretter in einer ersten Stufe mittels Fräswerkzeuge bearbeitet werden, so dass sie unter Blosslegen von reinem Holz die richtigen  
20      Abmessungen und das erwünschte Kantenprofil erhalten, dass in einer zweiten Stufe in der einen Kantenseite des Bretts durch Vorfräsen mit Hilfe eines Vorschneidstahls und Fertigfräsen mit Hilfe eines Hauptschneidstahls eine Nut gefräst wird, während in der entgegengesetzten Kantenseite

4.

Z

des Bretts und im benachbarten Teil der einen Breitseite durch Vorfräsen mit Hilfe eines Vorschneidstahls und Fertigfräsen mit Hilfe eines Hauptschneidstahls eine Abschrägung gefräst wird, und dass in einer dritten

5 Stufe die gefräste Abschrägung feinbearbeitet wird, und in der letztgenannten Kantenseite und im benachbarten Teil der anderen Breitseite durch Fräsen mit Hilfe eines Fräswerkzeugs zur Bildung der Feder ein Falz hergestellt wird.

10 Die Erfindung betrifft auch eine Maschine zur Durchführung des obengenannten Verfahrens, die sich durch folgende Merkmale auszeichnet: eine erste Station mit Fräswerkzeugen, in der unter Blösslegen von reinem Holz die Seitenkanten des Bretts zu den erwünschten Abmessungen

15 und zum erwünschten Profil bearbeitet werden, eine zweite Station mit Fräswerkzeugen zum Fräsen einer Nut in der einen Kantenseite des Bretts durch Vor- und Fertigfräsen mit Hilfe von Vorschneidstahl und Hauptschneidstahl und zum Vorfräsen einer Abschrägung in der entgegengesetzten

20 Kantenseite des Bretts und im benachbarten Teil der einen Breitseite ebenfalls durch Vor- und Fertigfräsen mit Hilfe von Vorschneidstahl und Hauptschneidstahl, und eine dritte Station mit einem Fräswerkzeug zur Feinbearbeitung der gefrästen Abschrägung und zum Fräsen eines Falzes in der 25 letztgenannten Kantenseite und im benachbarten Teil der anderen Breitseite zur Bildung der Feder.

Die Erfindung ist anhand der ein Ausführungsbeispiel veranschaulichenden Zeichnung im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

30 Fig. 1 A-E das erfindungsgemäße Verfahren zum Fräsen einer Nut und einer Feder in einem Brett in voneinander getrennten Stufen,

Fig. 2 ein Fräswerkzeug gemäß der Erfindung in Seitenansicht,

35 Fig. 3 und 4 Schnitte nach der Linie III-III bzw. IV-IV in Fig. 2,

## . 5.

3

Fig. 5 ein anderes Fräswerkzeug gemäss der Erfindung in Seitenansicht, und

Fig. 6 und 7 einen Schnitt nach der Linie VI-VI bzw. VII-VII in Fig. 5.

5

Wie eingangs erwähnt, ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zu schaffen, mit dem das Fräsen von Feder und Nut in Verkleidungsbrettern verhältnismässig geringer Dicke in einer schonungsvoller Weise als bisher ausgeführt werden kann. Das Verfahren ist in Fig. 1 A-E schematisch dargestellt und wird mit Hilfe einer Hobelmaschine durchgeführt, die mit Ausnahme der im folgenden näher beschriebenen Fräswerkzeuge in herkömmlicher Weise mit Mitteln ausgerüstet sein kann, die ein Brett an einer Anzahl von 10 auf Spindeln montierten Fräswerkzeugen vorbeiführen. Das in Fig. 1 A gezeigte Brett 10 wird zunächst mittels oberer und unterer Messerköpfe auf seinen oberen und unteren Breitseiten gehobelt. Die Breite des Bretts ist grösser als die Breite des fertigen Verkleidungsbretts, um in einer 15 ersten, in Fig. 1 B gezeigten Stufe mittels Fräswerkzeuge 11 und 12 auf seinen Kantenflächen bearbeitet zu werden, so dass in dieser Weise reines Holz blossgelegt und das Brett ausserdem derart profiliert wird, dass auf der in der Zeichnung dargestellten, rechten Seite ein oberen zur benachbarten Breitseite des Bretts 10 senkrechter Kantenteil 20 13 erhalten wird, der unten in einen nach innen schrägestellten Kantenteil 14 übergeht. Die entgegengesetzte Kantenseite des Bretts 10 wird zwischen den Breitseiten des Bretts mit einem längsverlaufenden Wulst 15 versehen. 25 Die in Fig. 1 B veranschaulichte Bearbeitung ist eine erste Bearbeitungsstufe, in der dafür gesorgt wird, dass die Kantenseiten des Bretts rein sind und dass das Brett die richtigen Breitenabmessungen und das geeignete Profil erhält. Durch diese Bearbeitung wird das Brett, vor allem 30 seine Flächen 13, 14, äusserst homogen und somit so stark wie möglich, so dass eine Beschädigung des Brett leichter vermieden werden kann. Die nächste Stufe des 35

• 6.

Fräsvorgangs ist in Fig. 1 C gezeigt, wo ein Fräswerkzeug 16 zum Fräsen der Nut 18 in die in der Zeichnung rechte Kantenseite des Bretts eingreift, und dieses Fräsen erfolgt durch Vorfräsen mittels eines Vorschneidstahls und durch 5 Fertigfräsen mittels eines Hauptschneidstahls. Dieses Fräswerkzeug ist im folgenden unter Hinweis auf Fig. 2-4 näher beschrieben, und es sei hier nur festgestellt, dass man durch das Vorfräsen in äusserst schonvoller Weise eine Nut 18 zustande bringt. Dasselbe gilt für die entgegengesetzte 10 Seite des Bretts, wo ein Fräswerkzeug 17, das ebenfalls aus einem vorfräsenden Vorschneidstahl und einem Haupt schneidstahl besteht, in der Kantenseite und der benachbarten, einen Breitseite des Bretts 10 eine Abschrägung 19 zustande bringt. Wie die Nut 18, wird diese Abschrägung 15 in einer das Brett 10 äusserst schonenden Weise zustande gebracht. Das Fräswerkzeug 17 ist in Fig. 5-7 näher beschrieben. In einer dritten Bearbeitungsstufe, die in Fig. 1 D veranschaulicht ist, wird die mittels des Werkzeugs 17 zustande gebrachte Abschrägung 19 mittels eines 20 Messerkopfes 35 in einem separaten Arbeitstempo feingeschlachtet, bevor ein Falz 21 gebildet wird, also wenn das Brett möglichst stark ist, und dann wird der Falz 21 mittels eines Messerkopfes 20 in der Kantenseite und oberen Breitseite des Bretts zur Bildung der Feder 36 25 gefräst. Die in der ersten Stufe (Fig. 1 B) gebildete, mittlere Erhöhung 15 führt dazu, dass die Feder 36 ein abgerundetes Aussenende erhält, das das Einführen der Feder in eine Nut 18 erleichtert.

Ein wichtiger Teil des obengenannten Verfahrens ist 30 das in der ersten, in Fig. 1 B veranschaulichten Stufe erfolgende Kantenfräsen, da hierdurch in den Kantenseiten des Bretts 10 reines Holz hervorgebracht wird, was den Lauf der Fräswerkzeuge 16 und 17 in der Bewegungsrichtung des Bretts 10 durch die Maschine erleichtert, indem 35 die Werkzeuge 16 und 17 nicht gegen eine durch Fremdteilchen, beispielsweise Sandkörner, die diesen Kanten anhaften und einen raschen Verschleiss von in erster Linie

17.04.60

3214207

7.  
5.

den Schneiden der Vorschneidstähle verursachen, verunreinigte Kantenseite zu arbeiten brauchen. In den restlichen Stufen drehen sich die Fräswerkzeuge zweckmässigerweise entgegen der Bewegungsrichtung des Bretts. Die im folgenden 5 näher beschriebenen Vorschneidstähle schneiden in äusserst vorteilhafter Weise durch Äste und schrägverlaufende Fasern hindurch, ohne die dünnen, die Nut abgrenzenden Wände und die Feder zu beschädigen.

Fig. 2 zeigt das zum Fräsen der Nut benutzte Werkzeug 10 16, das einen Fräskörper 22 aufweist, der mit Hilfe von herkömmlichen Mitteln 23 an einer Antriebsspindel befestigt wird. Rundum seinen Umfang besitzt der Fräskörper 22 Zähne 24 und 25, die in ihrer Vorderseite eine Aussparung aufweisen, in die Frässtähle 26 bzw. 28 in herkömmlicher 15 Weise durch Löten befestigt werden. Die Frässtähle 26 bestehen aus Vorschneidstählen, die gemäss dem in Fig. 3 veranschaulichten Querschnitt aus rechteckigen Stählen mit einer V-förmigen Aussparung in der nach aussen gewandten Fläche des Stahls bestehen, so dass zwei nach 20 aussen zu einer Spalte verjüngte Stahlkanten 27 gebildet werden. Vorschneidstähle dieser Art, zu denen der Stahl 26 gehört, sind an sich bekannt. Abwechselnd mit den Vorschneidstählen 26 sind Hauptschneidstähle 28 an den Zähnen 25 befestigt, und diese Hauptschneidstähle sind - wie aus 25 Fig. 4 hervorgeht - in herkömmlicher Weise mit rechteckigem Querschnitt ausgebildet. Die Vorschneidstähle 26 erstrecken sich um ein gewisses Mass, vorzugsweise der Grössenordnung 0,6 mm, in der radialen Richtung an den Hauptschneidstählen 28 vorbei. Die alternierende Anordnung von Vorschneidstählen 30 26 und Hauptschneidstählen 28 ermöglicht die bereits erwähnte, äusserst schonvolle Bearbeitung des Holzes.

Gemäss Fig. 5 hat das die Abschrägung 19 zustandbringende Fräswerkzeug 17 einen Fräskörper 29 mit herkömmlichen Mitteln für seine Befestigung an einer Werkzeugspindel. Rundum seinen Umfang hat der Fräskörper 29 Zähne 31 und 32, um wie im vorgenannten Fall abwechselnd Vorschneidstähle 33 und Hauptschneidstähle 34 aufnehmen zu

## 5.8.

- können. Die Zähne 31 zur Aufnahme der Vorschneidstähle haben in ihrer vorderen Fläche eine senkrechte, axiale Aussparung zur Aufnahme eines Vorschneidstahls 33, der gemäss Fig. 6 die Form eines Paralleltrapezoids hat,
- 5 dessen schräger Winkel am weitesten vom Werkzeugmittelpunkt ab liegt, während die längste Seite in Fig. 5 dem Betrachter zugekehrt ist. Der Hauptschneidstahl 34 hat in seiner Umfangsrichtung ebenfalls die Form eines Paralleltrapezoids, dessen längste Seite in Fig. 5 vom Betrachter 10 abgewandt ist. Wie aus Fig. 6 und 7 hervorgeht, wird also die Spitze des Vorschneidstahls 33 vor der kürzeren Seite des Hauptschneidstahls schneiden und erstreckt sich - wie im vorhergehenden Fall - um ein Mass von etwa 0,6 mm an der entsprechenden Kantenseite des Hauptschneidstahls - 15 vorbei, d.h. der in Fig. 7 rechten Seite des Hauptschneidstahls. Wie beim Nutenfräsen wird die erstrebte, schonvolle Bearbeitung des Holzes durch die alternierende Anordnung von Vorschneidstählen und Hauptschneidstählen beim Fräsen der Abschrägung 19 ermöglicht.
- 20 Die übrigen Fräswerkzeuge der Maschine zur Durchführung des erfindungsmässigen Verfahrens, d.h. die Werkzeuge 11, 12, 35 und 20, können herkömmlicher Ausführung sein.

In der Praxis hat man mit dem erfindungsmässigen  
25 Verfahren eine 10-15%-ige Steigerung der Brettmenge erreichen können, die nach dem Fräsen von Feder und Nut als A-Güte akzeptiert werden kann. Es sei auch erwähnt, dass diese bedeutende Verbesserung des Ergebnisses durch  
30 äusserst einfache Mittel erzielt wird, weshalb sich eine gemäss der Erfindung hergestellte Maschine nur unwesentlich teurer stellt als eine herkömmliche Maschine für denselben Zweck.

17-04-02

3214207

Nummer:

3214207

Int. Cl. 5:

B 27 F 1/02

Anmeldetag:

17. April 1982

Offenlegungstag:

18. November 1982

-11-

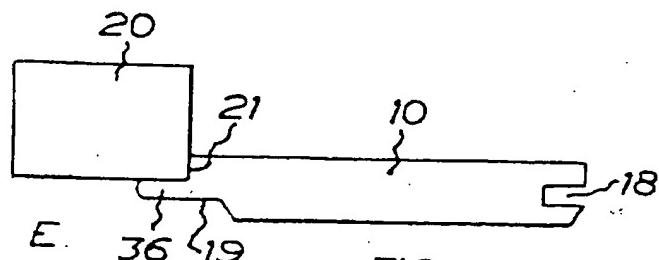
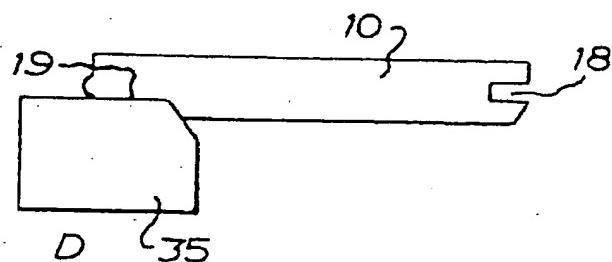
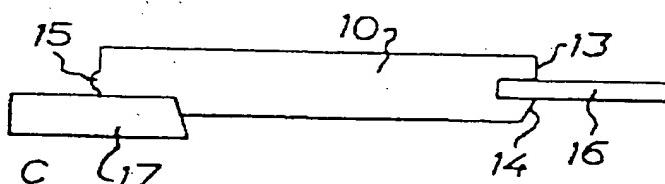
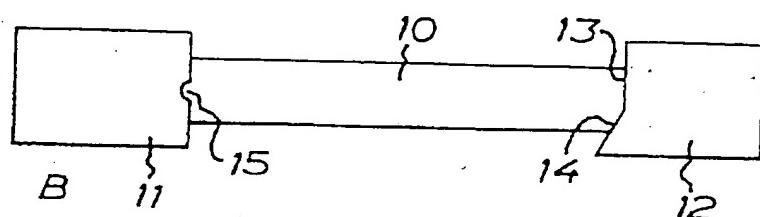
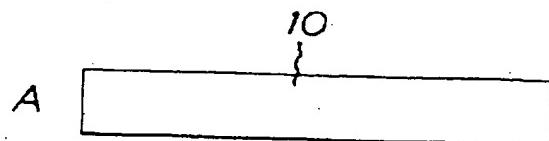


FIG. 1

17-04-82

3214207

- 9 -

FIG. 4

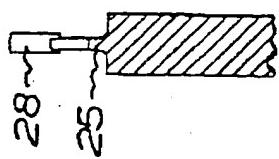


FIG. 2

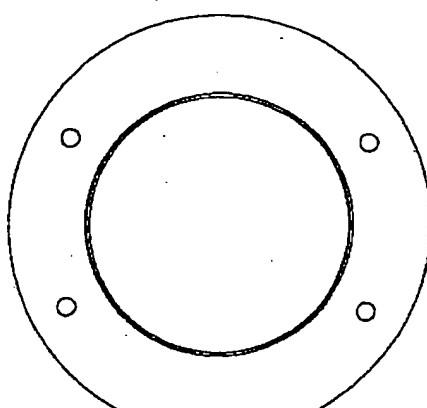
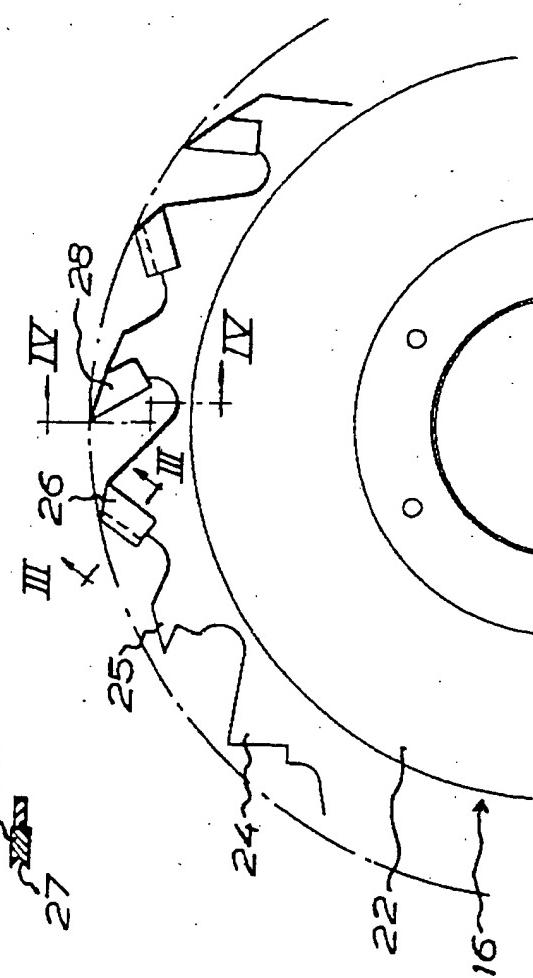


FIG. 3 & 26



17-04-02

3214207

-10-

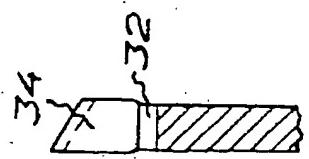


FIG. 7

